

КАРБОКСИЭТИЛИРОВАННЫЕ ХИТИНГЛЮКАНЫ – СОРБЕНТЫ ТЯЖЕЛЫХ МЕТАЛЛОВ

Юровских М.А., Пестов А.В., Ятлук Ю.Г.

Уральский государственный университет, Екатеринбург
Институт органического синтеза УрО РАН, Екатеринбург

Производство большинства продуктов биотехнологии – антибиотиков, ферментов и органических кислот – основано на процессах культивирования микроскопических грибов. Известно, что их клеточная стенка содержит значительные количества хитина и других полисахаридов, что и обуславливает их привлекательность в качестве перспективного источника для выделения хитинглюканов. Однако, в отличие от глубоко проработанных и находящихся широкого практического применения способов получения хитина и его производных (например, из панцирей ракообразных), технологии выделения хитин-содержащих материалов из отходов микроскопических грибов в настоящее время не применяются.

Настоящая работа посвящена исследованию сорбционных свойств карбоксиэтилированных хитинглюканов, полученных путем обработки акриловой (N-карбоксиэтилирование) и 3-хлорпропионовой (N,O-карбоксиэтилирование) кислотами. Все полученные соединения охарактеризованы данными элементного анализа и ИК-спектрами отражения. В таблице представлены результаты сорбции металлов образцами сорбентов из раствора, содержащего ацетаты Cu(II), Co(II), Ni(II) и Zn(II)

Сорбент	M, ммоль/г (%)				Σ , моль/г
	Co ²⁺	Ni ²⁺	Cu ²⁺	Zn ²⁺	
ChG	0	0	0.151 (74)	0.054 (26)	0.205
ChsG	0	0	0.382 (100)	0	0.382
CE-ChsG(0,06)	0	0.001 (1)	0.264 (99)	0	0.265
CE-ChsG(0,20)	0.085 (8)	0.210 (19)	0.673 (62)	0.122 (11)	1.09
CE-ChsG(0,3)	0.050 (14)	0.050 (14)	0.210 (60)	0.040 (12)	0.350

(C=0.025 моль/л, pH = 6.5, аммиачно-ацетатный буферный раствор).

Из данных сорбционного эксперимента следует, что сорбционная емкость хитозанглюкана выше сорбционной емкости хитинглюкана, ввиду большей склонности аминогрупп к комплексообразованию. Карбоксиэтилированный хитозанглюкан с невысокой степенью замещения имеет низкую сорбционную емкость. Увеличение степени карбоксиэтилирования приводит к увеличению емкости, однако более значительное ее по-

вышение наблюдается в случае N-карбоксиэтилирования вследствие образования устойчивых комплексов, характерных для аминополикислот.

СОРБЦИЯ МЕТАЛЛОВ ГИБРИДНОЙ СИСТЕМОЙ ХИТОЗАН-ОКИСЬ АЛЮМИНИЯ

Межаев А.В., Пестов А.В., Ятлук Ю.Г.

Уральский государственный университет, Екатеринбург
Институт органического синтеза УрО РАН, Екатеринбург

Полимерные комплексообразователи находят широкое применение при очистке сточных и природных вод, восстановлении зараженных земель, извлечения и концентрирования металлов, а также в аналитической химии. Постоянно возрастающие экологические нормативы требуют новых подходов к созданию сорбирующих полимерных систем. Данная работа посвящена разработке новых перспективных полимерных композиций, обладающих высокой сорбционной активностью. Комплексообразующая способность полученных материалов изучена на примере катионов кобальта, меди, никеля и цинка.(II).

Для приготовления сорбента к раствору хитозана в уксусной кислоте добавляли оксид алюминия и затем при постоянном перемешивании раствор гидроксида натрия, осадок отфильтровывали, промывали до нейтральной реакции и сушили при 60–70 °С.

Для исследования сравнительной сорбции к спиртовому раствору соответствующего хлорида металла добавляли сорбент, перемешивали определенное время, отфильтровывали и сушили. В таблице представлены полученные результаты

№	Марка неорганической основы	Сорбируемый металл	Содержание металла, ммоль/г
1	Оксид алюминия по Брокману II(нейтр.)	Co	0,23
2	Оксид алюминия L 40/250 (щелочная)	Co	0,26
3	Alumina Woelm basic	Co	0,28
4	Alumina Woelm neutral	Co	0,27
5	Оксид алюминия нано-размерная	Co	0,13
6	Alumina Woelm basic	Cu	0,46
7	Alumina Woelm basic	Ni	0,28
8	Alumina Woelm basic	Zn	0,24

Наилучшие результаты сорбционной активности получены при использовании оксида алюминия марки «Alumina Woelm basic». Удивительно, но наноразмерный оксид алюминия сорбирует кобальт хуже всех изученных образцов. Емкость полученных сорбентов невысока, но их